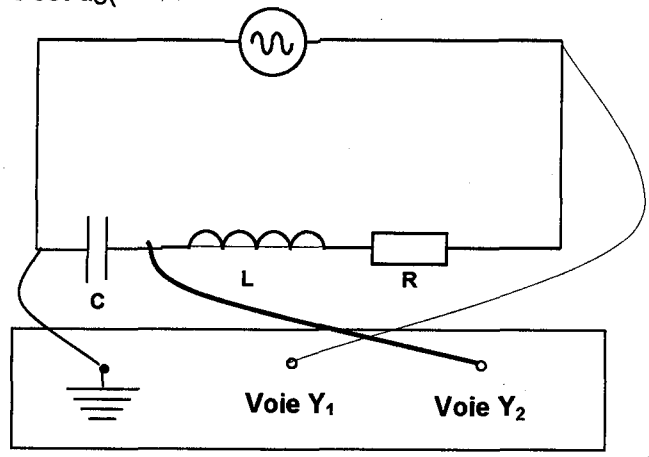
EXERCICE N°2 :

I/ 1°/ $\left|\varphi_u - \varphi_{u_D}\right| = \frac{2\pi}{T} \times \Delta t = \frac{2\pi}{T} \times \frac{5T}{12} = \frac{5\pi}{6} rad.$

or u(t) est en avance de phase par rapport à $u_D(t)$, alors : $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_{u_D} = \frac{5\pi}{6} rad.$

2°/ a- $-\frac{\pi}{2} \prec \varphi_u - \varphi_i \prec \frac{\pi}{2}$ or $\varphi_u - \varphi_{u_D} = \frac{5\pi}{6} rad \notin \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ donc $u_D(t)$ ne peut pas être la tension aux bornes du résistor c'est $u_C(t)$

G.B.F

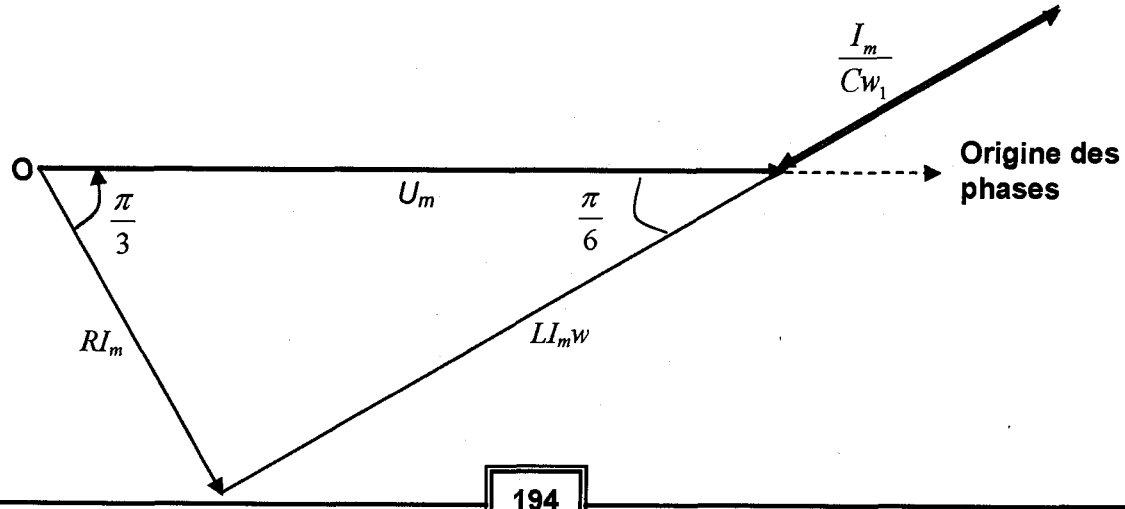


b- $i(t) = C\frac{du_C}{dt} alors : \varphi_i = \varphi_{u_C} + \frac{\pi}{2}$ d'où $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \varphi_u - \varphi_{u_C} - \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} rad$

et puisque $\varphi_u - \varphi_i \succ 0$ alors le circuit est inductif.

c- $L\frac{di(t)}{dt}$ + (R+r) i(t) + $\frac{1}{C}\int i(t)dt$ = u(t).

Ri(t) correspond à $\vec{V}_1$ (RI_m ; $\varphi_i = \frac{\pi}{3} rad$) ; $L\frac{di(t)}{dt}$ correspond à $\vec{V}_2$ ($Lw\,I_m$; $\varphi_i + \frac{\pi}{2}$)

$\frac{1}{c}\int i(t)\,dt$ correspond à $\vec{V}_3$ ($\frac{I_m}{cw} = U_{cm}$ =4,3V ; φ_i - $\frac{\pi}{2}$) alors $\vec{V}_3$ correspond à 4,3 cm.

u(t) correspond à $\vec{V}$ (U_m= 10V ; φ_u =0) alors $\vec{V}$ correspond à 10 cm et $\Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{3} rad$